

5/6

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-1297

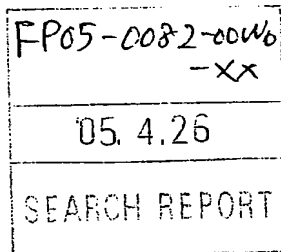
(P2004-1297A)

(43) 公開日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 29 C 45/14	B 29 C 45/14	4 F 206
H 01 H 11/00	H 01 H 11/00	E 5 G 023
// B 29 L 9:00	B 29 L 9:00	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2002-160424 (P2002-160424)  
 (22) 出願日 平成14年5月31日 (2002.5.31)



(71) 出願人 000215833  
 帝国通信工業株式会社  
 神奈川県川崎市中原区荻宿 335 番地  
 (74) 代理人 100087066  
 弁理士 熊谷 隆  
 (74) 代理人 100094226  
 弁理士 高木 裕  
 (72) 発明者 稲垣 二郎  
 神奈川県川崎市中原区荻宿 335 番地 帝  
 国通信工業株式会社内  
 (72) 発明者 大西 正泰  
 神奈川県川崎市中原区荻宿 335 番地 帝  
 国通信工業株式会社内

最終頁に続く

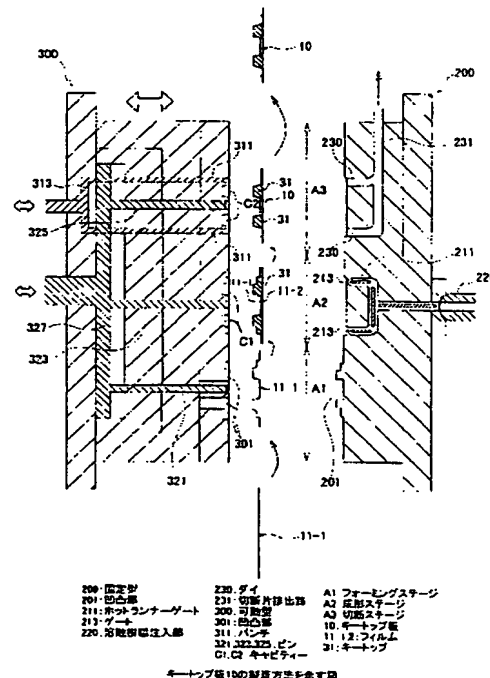
(54) 【発明の名称】 フィルムを有する樹脂成形品の製造方法

## (57) 【要約】

【課題】 金型コストの削減が図れ、金型設置スペースを小さくでき、さらにフォーミング工程と成形工程と切断工程とがスムーズに連続して行なえるフィルムを有する樹脂成形品の製造方法を提供する。

【解決手段】 フィルム 11-1 をフォーミングするフォーミング工程と、フォーミングしたフィルム 11-1 にフィルム 11-2 を重ね両者の間に樹脂成形品（キートップ） 31 を成形する成形工程と、樹脂成形品 31 の一部とフィルム 11-1、11-2 の一部とを同時に切断する切断工程とを、同一の金型 200、300 の別のステージ A1、A2、A3 で行い、キートップ板（フィルムを有する樹脂成形品） 10 を製造する。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

フィルムをフォーミングするフォーミング工程と、前記フォーミングしたフィルムに樹脂成形品を成形する成形工程とを、同一の金型で行うことを特徴とするフィルムを有する樹脂成形品の製造方法。

## 【請求項 2】

前記樹脂成形品の一部及び／又はフィルムの一部を切断する切断工程を、前記金型で行うことを特徴とする請求項 1 記載のフィルムを有する樹脂成形品の製造方法。

## 【請求項 3】

前記フォーミング工程でフィルムをフォーミングした部分に、前記成形工程で樹脂成形品を成形することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のフィルムを有する樹脂成形品の製造方法。 10

## 【請求項 4】

前記フォーミング工程でフィルムに行うフォーミングは、キートップとなる部分のフォーミングであり、前記成形工程で成形される樹脂成形品はキートップ本体であり、製造されるフィルムを有する樹脂成形品はキートップ板であることを特徴とする請求項 3 記載のフィルムを有する樹脂成形品の製造方法。

## 【請求項 5】

前記フォーミング工程でフィルムに行うフォーミングは、外装品となる部分のフォーミングであり、前記成形工程で成形される樹脂成形品は外装品本体であり、製造されるフィルムを有する樹脂成形品は外装品であることを特徴とする請求項 3 記載のフィルムを有する樹脂成形品の製造方法。 20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、押釦スイッチ用のキートップ板等のフィルムを有する樹脂成形品の製造方法に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、各種携帯機器等の電子機器の操作部には、フィルム上に複数の押釦スイッチ用のキートップを取り付けたキートップ板が利用されている。図 10 はこの種のキートップ板 400 の一例を示す斜視図、図 11 はキートップ板 400 の側断面図（図 10 の a-a 断面図）である。図 10、図 11 に示すようにキートップ板 400 は、各種キートップ 410 を合成樹脂製のフィルム 430 に成形して構成されている。 30

## 【0003】

そしてこのキートップ板 400 を製造するには、まずフィルム 430 を金型を用いてフォーミング（プレフォーミング）することで、後のキートップ成形工程でキートップ 410 となる部分に、キートップ 410 の表面形状と同一形状の湾曲部 411 を形成する。

## 【0004】

そしてこの湾曲部 411 を形成したフィルム 430 を成形用の金型内に挿入して湾曲部 411 の下面側の凹部内に熔融モールド樹脂を充填・固化してキートップ本体 413 を成形することでキートップ 410 を形成する。 40

## 【0005】

しかしながら上記従来のキートップ板 400 の製造方法においては、フィルム 430 をフォーミングする金型と、フィルム 430 にキートップ本体 413 を成形する金型とがそれぞれ必要となるので、金型コストが高くなるばかりか、両金型を設置するための設置スペースも広がってしまう。

## 【0006】

またフォーミング工程と成形工程とは全く別の工程なので、両工程の進行スピードが異なり、このため中間製品の在庫が滞留したり、或いは逆に中間製品が足りなくなったりして 50

スムーズな連続した製造が阻害されていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、フィルムをフォーミングした後成形品を成形して製品を製造する際に、金型コストの削減が図れ、金型設置スペースを小さくでき、さらにフォーミング工程と成形工程とがスムーズに連続して行なえるフィルムを有する樹脂成形品の製造方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため本発明にかかるフィルムを有する樹脂成形品の製造方法は、フィルムをフォーミングするフォーミング工程と、前記フォーミングしたフィルムに樹脂成形品を成形する成形工程とを、同一の金型で行うことを特徴とする。

10

【0009】

また本発明は、前記樹脂成形品の一部及び／又はフィルムの一部を切断する切断工程を、前記金型で行うことを特徴とする。

【0010】

また本発明は、前記フォーミング工程でフィルムをフォーミングした部分に、前記成形工程で樹脂成形品を成形することを特徴とする。

【0011】

また本発明は、前記フォーミング工程でフィルムに行うフォーミングが、キートップとなる部分のフォーミングであり、前記成形工程で成形される樹脂成形品はキートップ本体であり、製造されるフィルムを有する樹脂成形品はキートップ板であることを特徴とする。

20

【0012】

また本発明は、前記フォーミング工程でフィルムに行うフォーミングが、外装品となる部分のフォーミングであり、前記成形工程で成形される樹脂成形品は外装品本体であり、製造されるフィルムを有する樹脂成形品は外装品であることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明の一実施形態にかかるキートップ板の製造方法を用いた製造設備の概略構成図(平面図)である。同図に示すようにこの製造設備は、固定型200と可動型300とを具備し、これら一組の金型200、300内にフィルムのフォーミングステージA1と、成形ステージA2と、切断ステージA3とを設けて構成されている。まず両金型200、300の構造について説明する。

30

【0014】

固定型200のフォーミングステージA1の部分には、下記するフィルム11-1を所望の形状にフォーミングする凹凸部201が設けられている。次に固定型200の成形ステージA2の部分には、熔融モールド樹脂を射出するホットランナーゲート211が内蔵され、その先端にゲート213が設けられている。ホットランナーゲート211には熔融樹脂注入部220から熔融モールド樹脂が圧入される。次に固定型200の切断ステージA3の部分には、下記するパンチ311を挿入してキートップ板10を切断する穴からなるダイ230が設けられ、ダイ230の後端側には切断片排出路231が設けられている。切断片排出路231は真空引きされており、ダイ230の内部にある切断片を吸引して外部に引き出す構造となっている。

40

【0015】

一方可動型300のフォーミングステージA1の部分には、前記固定型200の凹凸部201と協働して下記するフィルム11-1を所望の形状にフォーミングする凹凸部301が設けられている。次に可動型300の成形ステージA2の部分には、その表面にキートップ成形用のキャビティーC1が設けられている。次に可動型300の切断ステージA3の部分には、キートップ31の部分の挿入するキャビティーC2と、前記固定型200の

50

ダイ230の内部に突入してキートップ板10の所定部分を切断するパンチ311とが設けられている。パンチ311はその基部313を前進させることで、その先端が可動型300の表面に突出する。ここで可動型300の各ステージA1、A2、A3の部分には、キートップ板10を可動型300表面から引き離すように突出するピン321、323、325が設けられている。ピン321、323、325はその基部327を前進させることで、その先端が可動型300の表面に突出する。

#### 【0016】

次にこの金型200、300を用いてキートップ板10を製造するには、まずキートップ板10の外形寸法に切断した平板状のフィルム11-1を用意し、これを図示しないロボットハンドによってフォーミングステージA1に挿入し、可動型300を前進して固定型200に接合することで凹凸部201と凹凸部301によってフィルム11-1をキートップ板10の上面形状と同一形状に成形する。そして可動型300を後退すると同時にピン321を突出してフォーミング後のフィルム11-1を可動型300表面から引き離し、このフィルム11-1を図示しないロボットハンドによって次の成形ステージA2に移送する。

#### 【0017】

成形ステージA2ではまずこのフィルム11-1の上に図示しないロボットハンドによって別の一枚のフィルム11-2を重ね、次に可動型300を再び前進して固定型200に接合し、ホットランナーゲート211のゲート213から溶融したモールド樹脂を二枚のフィルム11-1、11-2の間に射出してキャビティC1内を溶融モールド樹脂で充填し、これによってキートップ31を成形したキートップ板10を製造する。そして可動型300を後退すると同時にピン323を突出してキートップ板10を可動型300表面から引き離した後、このキートップ板10を図示しないロボットハンドによって次の切断ステージA3に移送する。

#### 【0018】

切断ステージA3では可動型300を再び前進して固定型200に接合し、次にパンチ311をダイ230内に突入し、これによってキートップ板10中の所望の切断したい部分を除去する。除去した切断片は切断片排出路231内に吸引して外部に排出する。そして可動型300を後退すると同時にピン325を突出してキートップ板10を可動型300表面から引き離した後、このキートップ板10を図示しないロボットハンドによって外部に取り出し、一連のキートップ板10の製造工程を完了する。

#### 【0019】

以上のように各ステージA1、A2、A3で同時にキートップ板10の製造を連続して行っていけば、中間製品の在庫滞留が防止でき、効率的な生産が行なえる。またそれぞれの工程を一組の金型200、300によって行うので、金型設備の削減が図れ、製造設備の省スペース化が図れる。

#### 【0020】

次に上記製造設備を用いてキートップ板10を製造する方法をさらに具体的に説明する。図2は本発明にかかる製造方法を用いて製造したキートップ板10を示す斜視図である。また図3はキートップ板10の側断面図（図2のA-A断面図）である。両図に示すようにキートップ板10は、二枚重ねにした可撓性を有する合成樹脂製のフィルム11-1、11-2（両方でフィルム11を構成する）間の上側のフィルム11-1に設けた湾曲部111に各種キートップ31（湾曲部111とキートップ本体（樹脂成形品）32によって構成される）を形成して構成されている。各キートップ31の外周側面からは舌片状の樹脂注入部37が突出しており、これら樹脂注入部37の先端には両フィルム11-1、11-2を貫通する貫通孔15が設けられている。そしてこのキートップ板10を図示しないスイッチ基板上に載せて各キートップ31を押圧すれば、これに対向するスイッチ基板上のスイッチ接点を押圧されてオンする。

#### 【0021】

図4～図9は本発明にかかるキートップ板10の製造方法を示す図であり、図4、図5は

10

20

30

40

50

図 1 に示すフォーミングステージ A 1 におけるフォーミング工程を示し、図 6 ～図 9 は図 1 に示す成形ステージ A 2 における成形工程を示している。

【0022】

キートップ板 10 を製造するには、まずキートップ板 10 の外形寸法に切断した平板状の合成樹脂製のフィルム 11-1 をフォーミングステージ A 1 の間に挿入して可動型 300 を固定型 200 に接合することで両凹凸部 201, 301 によってフィルム 11-1 をキートップ板 10 の上面形状と同一形状にフォーミングし、次に両金型 200, 300 を開いて図 5 に示すように湾曲部 111, 113 を有するフィルム 11-1 を取り出す。この実施形態ではフィルム 11-1 をポリエチレンテレフタレートフィルムによって構成しているが、他の材質であってもよい。

10

【0023】

次に図 6 に示すように前記フォーミングしたフィルム 11-1 の一方の面に別の合成樹脂製のフィルム 11-2 を重ね合わせ、これらを図 7 に示すように両金型 200, 300 の成形ステージ A 2 部分で挟持する。この実施形態ではフィルム 11-2 をポリカーボネートフィルムによって構成しているが、他の材質であっても良い。フィルム 11-2 の下記する図 8 に示す樹脂溜まり部 39 となる部分に対向する位置にはそれぞれ貫通する樹脂注入口 115 を設けている。

【0024】

ここで図 6 に示すように可動型 300 には前記フィルム 11-1 の上面を収納する形状、即ち各キートップ 31 と樹脂注入口 37 と樹脂溜まり部 39 の形状と同形状のキートップ成形用のキャビティ C 1 が設けられている。一方固定型 200 の前記樹脂注入口 115 に対向する位置にはそれぞれゲート 213 が設けられている。ゲート 213 はホットランナーゲート 211 で構成され、そのランナー 215 部分の内部（中央）にヒータ（例えばソリッドヒータ）217 を設置することで、ランナー 215 内のゲート 213 の先まで充填されているモールド樹脂を加熱してその熔融状態を常に保つように構成している。

20

【0025】

そして図 7 に示すように、フィルム 11 を両金型 200, 300 で挟持すると、各樹脂注入口 115 にゲート 213 が対向する。

【0026】

そしてこの状態で各ゲート 213 から熔融した樹脂を射出してフィルム 11-1, 11-2 によって覆われたキートップ成形用キャビティ C 1 内を熔融樹脂で満たし、熔融樹脂が固化した後に両金型 200, 300 間を開けば、図 8, 図 9 に示すキートップ板 10 が製造される。両図に示すように各キートップ 31 の樹脂注入口 37 の先端には樹脂溜まり部 39 が設けられているため、この状態のままでは各キートップ 31 の動作が悪くなる恐れがある。そこでこの実施形態の場合、図 1 に示す切断ステージ A 3 において前記樹脂溜まり部 39 の部分をフィルム 11-1, 11-2 と共にカットして取り除いて貫通孔 15 を設けることで、図 2, 図 3 に示すキートップ板 10 としている。

30

【0027】

なお上記実施形態ではホットランナーゲート 211 を用いているので、ランナー内の樹脂は常に熔融状態にあり、冷却によって固まることはなく、従って即座に次のキートップ板 10 の製造が行え、成形サイクルタイムを短縮でき、生産性が向上する。特に本発明のように各工程を連続して処理していく場合、好適である。

40

【0028】

なお本発明のキートップ板の概念は、キートップの周囲のフィルムを切り取ってキートップ単体となったものも、キートップがフィルムを具備している以上、これを含む概念である。

【0029】

以上本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載がない何れの形状や構造や材質であっても

50

、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。

【0030】

例えば上記実施形態では本発明をキートップ板10の製造方法に適用した例を示したが、キートップ板10以外の各種製品に適用しても良く、要はフォーミングしたフィルムに樹脂を成形してなる樹脂成形品であれば、どのような製品にも適用できる。即ち例えば図12に示すように、各種機器のケース等の表面に露出するように取り付けて各種表示等を行う外装品（銘板などの表示板）50として用いることもできる。この実施形態にかかる外装品50は、前記キートップ板10と同様に、二枚重ねにした可撓性を有する合成樹脂製のフィルム51-1、51-2（両者でフィルム51を構成する）間の上側のフィルム51-1に設けた湾曲部511に外装品50（湾曲部511と外装品本体（樹脂成形品）52によって構成される）を形成して構成されている。フィルム51-1、51-2には図示しない所望の印刷層を設けることで、所望の表示が行なえる。この外装品50も前記キートップ板10と同様の本発明の方法で製造することができる。

10

【0031】

また上記図1に示す実施形態ではピン321、323、325を同時に駆動するように構成したが、各々独立して駆動するように構成しても良い。なお上記実施形態では同一金型内に切断工程を行うステージを設けたが、このステージは必要に応じて省略しても良い。切断工程は樹脂成形品のみを切断するものであっても、フィルムのみを切断するものであっても、樹脂成形品とフィルムの両者を切断するものであっても良い。また上記実施形態ではフィルムをフォーミングした部分に樹脂成形品を成形したが、フォーミングした部分以外の部分に樹脂成形品を成形する場合でも本発明を適用できる。

20

【0032】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明によれば、フィルムのフォーミング工程と、フォーミングしたフィルムの樹脂成形工程とを、同一の金型で行うこととしたので、金型コストの削減が図れ、金型設置スペースを小さくでき、さらにフォーミング工程と成形工程とがスムーズに連続して行なえる。

【0033】

さらに切断工程も同一の金型で行うことにすれば、さらに金型コストの削減が図れ、金型設置スペースを小さくでき、各工程がスムーズに連続して行なえる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかるキートップ板の製造方法を用いた製造設備の概略構成図（平面図）である。

【図2】本発明にかかる製造方法を用いて製造したキートップ板10を示す斜視図である。

【図3】キートップ板10の側断面図（図2のA-A断面図）である。

【図4】本発明にかかるキートップ板10の製造方法（図1に示すフォーミングステージA1におけるフォーミング工程の部分）を示す図である。

【図5】本発明にかかるキートップ板10の製造方法（図1に示すフォーミングステージA1におけるフォーミング工程の部分）を示す図である。

40

【図6】本発明にかかるキートップ板10の製造方法（図1に示す成形ステージA2における成形工程の部分）を示す図である。

【図7】本発明にかかるキートップ板10の製造方法（図1に示す成形ステージA2における成形工程の部分）を示す図である。

【図8】本発明にかかるキートップ板10の製造方法（図1に示す成形ステージA2における成形工程の部分）を示す図である。

【図9】図8のB-B断面図である。

【図10】従来のキートップ板400の一例を示す斜視図である。

【図11】従来のキートップ板400の側断面図（図10のa-a断面図）である。

【図12】外装品50の側断面図である。

50

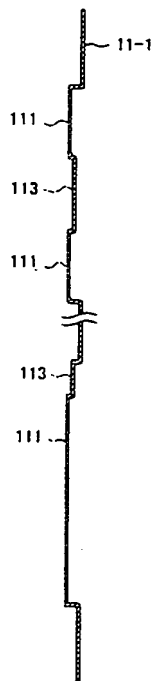
## 【符号の説明】

200	固定型（金型）	
201	凹凸部	
211	ホットランナーゲート	
213	ゲート	
215	ランナー	
217	ヒータ	
220	熔融樹脂注入部	
230	ダイ	
231	切断片排出路	10
300	可動型（金型）	
301	凹凸部	
311	パンチ	
321, 323, 325	ピン	
C1	キャビティ	
C2	キャビティ	
A1	フォーミングステージ	
A2	成形ステージ	
A3	切断ステージ	
10	キートップ板	20
11 (11-1, 11-2)	フィルム	
111, 113	湾曲部	
15	貫通孔	
31	キートップ	
32	キートップ本体（樹脂成形品）	
37	樹脂注入部	
39	樹脂溜まり部	
115	樹脂注入口	
50	外装品	
51 (51-1, 51-2)	フィルム	30
511	湾曲部	
52	外装品本体（樹脂成形品）	



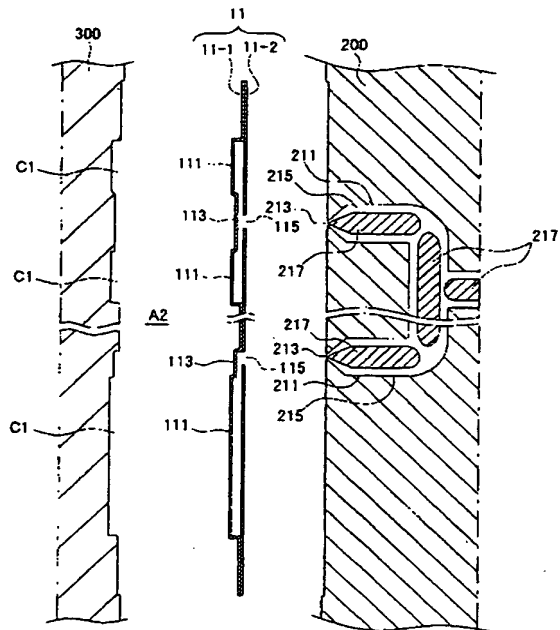


【図 5】



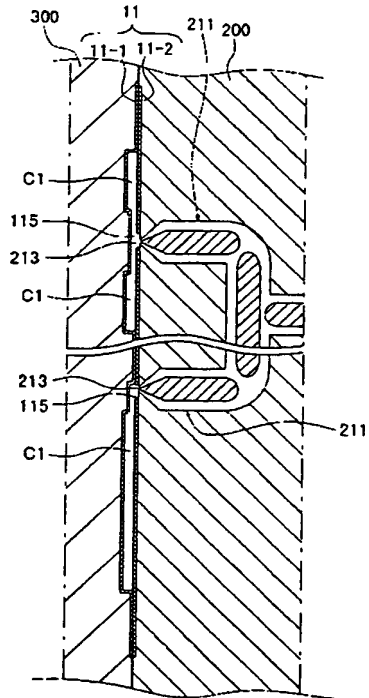
キートップ板10の製造方法を示す図

【図 6】



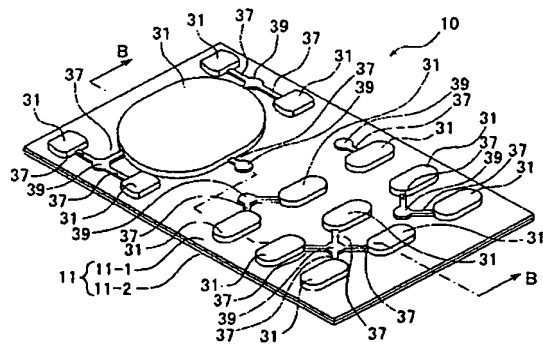
キートップ板10の製造方法を示す図

【図 7】



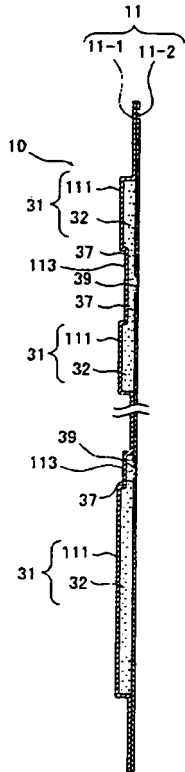
キートップ板10の製造方法を示す図

【図 8】



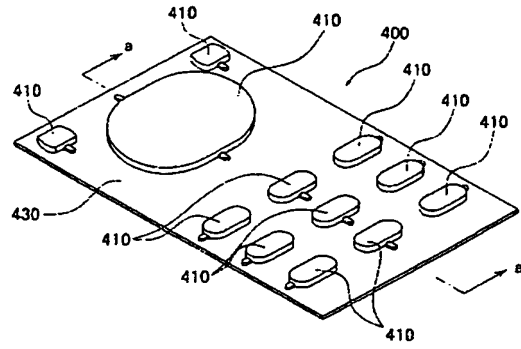
キートップ板10の製造方法を示す図

【図 9】



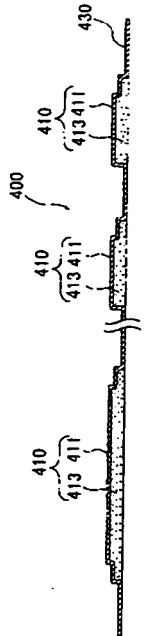
キートップ板10の製造方法を示す図

【図 10】



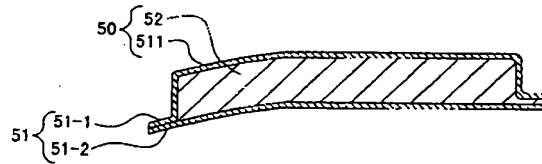
キートップ板400を示す図

【図 11】



キートップ板400のa-a断面図

【図 12】



外装品50の断面図

---

フロントページの続き

(72)発明者 岡村 達也

神奈川県川崎市中原区荻宿 3 3 5 番地 帝国通信工業株式会社内

Fターム(参考) 4F206 AD05 AD08 AD27 AG03 AH42 JA07 JB13 JF05

5G023 AA12 CA05 CA09 CA41

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**